

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

APPLICANTS : Seo-Won KWON et al.  
SERIAL NO. : Not Yet Assigned  
FILED : October 9, 2003  
FOR : APPARATUS FOR TRANSMITTING SIGNALS BETWEEN  
ULTRA WIDEBAND NETWORKS

**PETITION FOR GRANT OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

MAIL STOP PATENT APPLICATION  
COMMISSIONER FOR PATENTS  
P.O. BOX 1450  
ALEXANDRIA, VA. 22313-1450

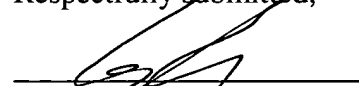
Dear Sir:

Applicant hereby petitions for grant of priority of the present Application on the basis of the following prior filed foreign Application:

<u>COUNTRY</u>	<u>SERIAL NO.</u>	<u>FILING DATE</u>
Republic of Korea	2003-36729	June 9, 2003

To perfect Applicant's claim to priority, a certified copy of the above listed prior filed Application is enclosed. Acknowledgment of Applicant's perfection of claim to priority is accordingly requested.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Steve S. Cha  
Attorney for Applicant  
Registration No. 44,069

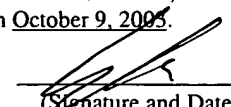
CHA & REITER  
411 Hackensack Ave, 9<sup>th</sup> floor  
Hackensack, NJ 07601  
(201)518-5518

Date: October 9, 2003

**Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to MAIL STOP PATENT APPLICATION, COMMISSIONER FOR PATENTS, P. O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA. 22313-1450 on October 9, 2003.

Steve S. Cha, Reg. No. 44,069  
Name of Registered Rep.)

  
\_\_\_\_\_  
(Signature and Date)

10/9/03

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0036729  
Application Number

출원년월일 : 2003년 06월 09일  
Date of Application JUN 09, 2003

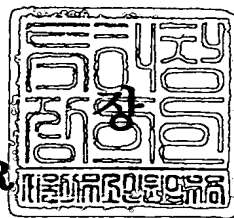
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      08      05  
          년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.06.09
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	초고속광대역망간 신호전송장치
【발명의 영문명칭】	APPARATUS FOR TRANSMITTING SIGNAL BETWEEN ULTRA WIDE BAND NETWORKS
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권서원
【성명의 영문표기】	KWON, Seo Won
【주민등록번호】	740207-1235230
【우편번호】	442-813
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 1015-4 301호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	오윤경
【성명의 영문표기】	OH, Yun Kyung
【주민등록번호】	620625-1005420
【우편번호】	137-779
【주소】	서울특별시 서초구 서초4동 삼풍아파트 16동 303호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상일
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Il

【주민등록번호】	640524-1010016
【우편번호】	110-771
【주소】	서울특별시 종로구 창신3동 쌍용아파트 205동 703호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이종훈
【성명의 영문표기】	LEE, Jong Hun
【주민등록번호】	740118-1786315
【우편번호】	440-825
【주소】	경기도 수원시 장안구 율전동 265-47 102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이종화
【성명의 영문표기】	LEE, Jong Hwa
【주민등록번호】	740705-1912011
【우편번호】	442-724
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 롯데아파트 942동 1404호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 초고속광대역(UWB: Ultra Wide Band)망간 신호 전송장치에 관한 것으로서, 타 초고속광대역망으로부터의 광신호를 입력하는 제1 포트와, 타 초고속광대역망으로 광신호를 출력하는 제2 포트와, 광신호를 UWB 신호로 변환하여 UWB망 내부로 전달하고, UWB망 내부에서 발생된 UWB 신호를 광신호로 변환하는 신호 변환기와, 상기 제1 포트를 통해 입력되는 광신호를 상기 신호 변환기 및 상기 제2 포트에 분배하여 전달하는 광신호 전달수단을 포함하여, UWB 신호를 광신호로 변환하여 전송함으로써 UWB 신호를 원하는 곳 어디까지나 거리의 제한없이 전송할 수 있다는 장점이 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

UWB 신호, 전송, 광신호 변환

**【명세서】****【발명의 명칭】**

초고속광대역망간 신호전송장치{APPARATUS FOR TRANSMITTING SIGNAL BETWEEN ULTRA WIDE BAND NETWORKS}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 통상적인 초고속광대역 망의 통신영역을 도시한 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따라 초고속광대역 망간 신호를 전송하는 장치에 대한 구성도,

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라 초고속광대역 망간 전송되는 신호의 데이터 포맷에 대한 예시도,

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 초고속광대역 망간 신호 전송을 위한 시스템 구성 예를 도시한 도면.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 초고속광대역망간 신호를 전송하는 장치에 관한 것으로서, 특히, 초고속광대역(UWB: Ultra Wideband, 이하 'UWB'라 함) 신호를 광신호로 변환하여 UWB망간 전송하는 장치에 관한 것이다.

<6> UWB란 500MHz 이상 또는 중심주파수의 20% 이상의 점유 대역폭을 차지하는 무선전송기술로서, MMW(Millimeter Wave)와 함께, 무선으로 100Mbps이상의 전송속도를 지원할 수 있는 유일한 기술로 알려져 있다. 그러나 UWB 신호를 전송속도 100Mbps 이상으로 서비스하려면 상대적으로 전송거리가 10m 미만으로 줄어든다. 따라서 도 1에 예시된 바와 같이 피코셀(10m 이내)에 UWB를 응용하기 위한 개발이 주로 진행중이며 UWB를 이용한 전송거리의 확장에 대한 개발은 이루어지지 않고 있다.

<7> 도 1을 참조하면, 피코셀1(Picocell1)(10)과 피코셀2(Picocell2)(20)는 모두 10m이내이며 각 셀 내부의 단말들(STA1(11), STA2(12), STA3(13), STA4(14) 또는 STA5(21), STA6(22), STA7(23), STA8(24))간에 통신은 가능하지만, 각 셀 외부로의 통신은 불가능하다. 예를 들어, 피코셀1(Picocell1)(10)내에 존재하는 STA1(11)과 STA2(12)간에는 UWB 신호를 송/수신할 수 있지만, 피코셀1(Picocell1)(10)내에 존재하는 STA1(11)과 피코셀2(Picocell2)(20)내에 존재하는 STA1(11)과 STA7(23)간에는 UWB 신호를 송/수신할 수 없다.

<8> 이와 같이 UWB 신호는 전송거리가 한정되므로 그 활용범위가 좁아진다는 단점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 본 발명은 이러한 종래의 문제점을 보완하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 제1 목적은 UWB 신호의 전송거리를 확장할 수 있도록 하는 장치를 제공함에 있다.

<10> 본 발명의 제2 목적은 UWB 망간 UWB 신호를 전송하는 장치를 제공함에 있다.

<11> 본 발명의 제3 목적은 UWB 신호의 활용범위를 넓힐 수 있도록 하는 장치를 제공함에 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<12> 상기 목적들을 달성하기 위해 본 발명에서 제공하는 초고속광대역망간 신호 전송장치는 타 초고속광대역망으로부터의 광신호를 입력하는 제1 포트와, 타 초고속광대역망으로 광신호를 출력하는 제2 포트와, 광신호를 UWB 신호로 변환하여 UWB망 내부로 전달하고, UWB망 내부에서 발생된 UWB 신호를 광신호로 변환하는 신호 변환기와, 상기 제1 포트를 통해 입력되는 광신호를 상기 신호 변환기 및 상기 제2 포트에 분배하여 전달하는 광신호 전달수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<13> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이 때, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<14> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따라 UWB 망간 신호를 전송하는 장치(100)에 대한 구성도이다. 도 2를 참조하면, 본 발명은 제1 포트(110), 제2 포트(120), 광신호 전달수단(130) 및 신호 변환기(140)를 포함한다.

<15> 제1 포트(110)는 타 UWB망으로부터의 광신호를 입력하고, 제2 포트는 타 UWB망으로 광신호를 출력한다.



- <16> 신호 변환기(140)는 광신호를 UWB 신호로 변환하여 UWB망 내부로 전달하고, UWB망 내부에서 발생된 UWB 신호를 광신호로 변환한다. 이 때, 광신호와 UWB 신호간 변환은 다양한 방법으로 실시하는 것이 가능하며, 본 발명에서는 그 변환 방법을 한정하지는 않는다.
- <17> 광신호 전달수단(130)은 제1 포트(110)를 통해 입력되는 광신호를 신호 변환기(140) 및 제2 포트(120)로 전달한다. 이 때, 광신호 전달수단(130)은 포토커플러로 구성되어 입력되는 광신호를 분배하여 전달하거나, 광 스위치로 구성되어 입력되는 광신호를 신호 변환기(140) 또는 제2 포트(120) 중 어느 하나로 전달한다.
- <18> 광신호 전달수단(130)이 광 스위치로 구성될 경우 광신호 전달수단(130)은 그 스위치를 제어하기 위해 자기 식별번호를 사전에 저장하여, 입력된 광신호의 목적지 ID와 자기 식별번호가 동일한 경우에만 해당 광신호를 신호 변환기(140)로 전달한다. 만일 입력된 광신호의 목적지 ID가 자기 식별번호와 다른 경우 해당 광신호를 제2 포트(120)로 전달한다.
- <19> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라 UWB 망간 전송되는 신호의 데이터 포맷(300)에 대한 예시도이다. 도 3을 참조하면, UWB 망간 전송되는 신호는 목적지 ID 영역(310)과 데이터 영역(320)을 포함한다. 따라서, 본 발명의 UWB 망간 신호 전송장치가 이러한 신호를 수신하면, 광 스위치로 구성된 광신호 전달수단(130)은 그 목적지 ID와 자기 식별번호를 비교하여 목적지 ID가 자기 식별번호와 동일한 경우 대응되는 UWB 망의 신호 변환기로 전달한다. 이 때, 목적지 ID 및 자기 식별번호의 구체적인 실시 예는 본 발명의 범주에 해당되지 않으므로 본 명세서에서는 상기 목적지 ID 및 자기 식별번호의 구체적인 실시 예에 대한 설명은 생략한다.
- <20> 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 UWB 망간 신호 전송을 위한 시스템 구성예를 도시한 도면이다. 도 4에서는 UWB망을 피코셀(picocell)로 표현하였다.

- <21> 도 4를 참조하면, 각 피코셀들(picocell3(30),picocell4(40),picocell5(50))은 UWB 망간 신호전송장치(100a, 100b, 100c)를 통해 도면과 같이 연결된다. 예를 들어, UWB 망간 신호전송장치(100a)의 제2 포트(120a)와 UWB 망간 신호전송장치(100b)의 제1 포트(110b)를 통해 피코셀3(picocell3)(30)과 피코셀4(picocell4) (40)이 연결되고, UWB 망간 신호전송장치(100b)의 제2 포트(120b)와 UWB 망간 신호전송장치(100c)의 제1 포트(110c)를 통해 피코셀4(picocell4)(40)과 피코셀5 (picocell5)(50)이 연결된다.
- <22> 한편, UWB 망간 신호 전송은 중앙 기지국(central station)(200)에서 각 피코셀들(30, 40, 50)로 신호를 전송하는 다운스트림(downstream)과 각 피코셀들(30, 40, 50)에서 중앙 기지국(200)으로 신호를 전송하는 업스트림(upstream)이 있을 수 있는데, 그들 각각의 경우를 살펴보면 다음과 같다.
- <23> 먼저, 다운스트림의 경우 UWB 망간 신호전송장치들(100a, 100b, 100c)의 광신호 전달수단(130a, 130b, 130c)이 포토커플러로 구성되었다면, 중앙기지국(central station)(200)에서 출력된 데이터는 UWB 망간 신호전송장치(100a)의 광신호 전달수단(130a)에서 1차 분기되어 일부는 UWB 신호로 변환된 후 피코셀3(30)으로 전달되고, 나머지는 UWB 망간 신호전송장치(100a)의 제2 포트(120a)를 통해 UWB 망간 신호전송장치(100b)로 전달된다. 그리고 UWB 망간 신호전송장치(100b)의 제1 포트(110b)를 통해 입력된 광신호는 광신호 전달수단(130b)에서 2차 분기되어 일부는 UWB 신호로 변환된 후 피코셀4(40)로 전달되고 나머지는 UWB 망간 신호전송장치(100b)의 제2 포트(120b)를 통해 UWB 망간 신호전송장치(100c)로 전달된다. 이 경우 중앙기지국(200)에서 전송된 데이터가 다수의 UWB 망간 신호전송장치를 거치면서 다수의 피코셀들로 전송됨으로써 UWB 신호의 전송거리를 확장한다는 효과가 있다.

- <24> 만약, 다운스트림의 경우 UWB 망간 신호전송장치들(100a, 100b, 100c)의 광신호 전달수단(130a, 130b, 130c)이 광 스위치로 구성되었다면, 각 UWB 망간 신호전송장치(100a, 100b, 100c)의 광신호 전달수단(130a, 130b, 130c)은 중앙기지국(200)에서 목적지 정보를 가지고 출력된 데이터를 대응되는 피코셀에서 수신할 것인지 다음 피코셀로 전달할 것인지를 결정한다. 그리고 그 결과에 의해 광신호 전달수단(130a, 130b, 130c)은 데이터를 신호변환기(140a, 140b, 140c) 또는 제2 포트(120a, 120b, 120c) 중 하나로 전달한다. 이 경우 중앙기지국(200)에서 전송된 데이터가 한번에 하나의 피코셀로만 전달되므로 보안을 요구하는 데이터의 경우 적용하는 것이 바람직하다.
- <25> 한편, 업스트림의 경우 임의의 UWB 단말기가 UWB 신호를 출력하면 해당되는 셀의 UWB 망간 신호전송장치가 그 데이터를 중앙기지국측으로 업스트림한다.
- <26> 예를 들어, 피코셀4(40)에 속한 UWB 단말기가 데이터를 업스트림하기 위해 UWB 신호를 출력하면, 신호변환기(140b)에서 그 UWB 신호를 광신호로 변환한 후 광신호 전달수단(130b)으로 전달하고 광신호 전달수단(130b)은 그 광신호를 제1 포트(110b)를 통해 출력한다. 그러면, UWB 망간 신호전송장치(100a)는 해당 광신호를 제2 포트(120a), 광신호 전달수단(130a) 및 제1 포트(110a)를 거쳐 중앙기지국(200)으로 전달한다.
- <27> 한편, 광신호 전달수단에서의 스위칭 동작은 상기에서 기술한 방법외에 수동으로 할 수도 있고 센서를 활용할 수도 있으며 각 피코셀 내의 UWB단말기와 UWB 망간 신호전송장치간의 통신에 의한 CSMA/CA 방식을 적용할 수도 있다. 또한, 각 모듈의 스위칭이 서로 다른 피코셀간에 경쟁적으로 발생할 수 있는데 중앙 기지국에서 각 모듈의 스위치가 TDM방식으로 동작하게 하거나 CSMA/CA 기법등의 적절한 프로토콜을 적용하여 제어함으로서, 서로 다른 피코셀간의 경쟁적 스위칭 발생 문제를 해결 할 수 있다. 이런 프로토콜의 적용에 따라 네트워크의 성격 및

서비스 용도가 달라질 것이다. 본 제안에서는 이러한 스위칭 동작 및 프로토콜에 관한 설정은 하지 않는다.

<28> 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정해 져야 한다.

#### 【발명의 효과】

<29> 상기와 같은 본 발명의 초고속광대역망간 신호전송장치는 UWB신호를 광신호로 변환하여 전송함으로써 UWB 신호를 원하는 곳 어디까지나 거리의 제한없이 전송할 수 있다는 장점이 있다. 특히 다운 스트림 서비스를 할 때, 본 발명의 UWB망간 신호전송장치에 광 스위치 구조를 적용하면 하드웨어(H/W)적으로 서비스영역을 선택할 수 있게 되므로 완벽한 보안환경을 제공할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 장애발생 및 임시 구축시 최단 거리에 이웃한 모듈의 port와 연결할 수 있으므로 서비스 확장이 용이하다는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

초고속광대역망간 신호를 전송하는 장치에 있어서,  
타 초고속광대역망으로부터의 광신호를 입력하는 제1 포트와,  
타 초고속광대역망으로 광신호를 출력하는 제2 포트와,  
광신호를 초고속광대역 신호로 변환하여 초고속광대역망 내부로 전달하고, 초고속광대역망 내부에서 발생된 초고속광대역 신호를 광신호로 변환하는 신호 변환기와,  
상기 제1 포트를 통해 입력되는 광신호를 상기 신호 변환기 및 상기 제2 포트에 분배하여 전달하는 광신호 전달수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 초고속광대역망간 신호 전송장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 광신호 전달수단은  
포토커플러인 것을 특징으로 하는 초고속광대역망간 신호 전송장치.

**【청구항 3】**

초고속광대역망간 신호를 전송하는 장치에 있어서,  
타 초고속광대역망으로부터의 광신호를 입력하는 제1 포트와,  
타 초고속광대역망으로 광신호를 출력하는 제2 포트와,

광신호를 초고속광대역 신호로 변환하여 초고속광대역망 내부로 전달하고, 초고속광대역망 내부에서 발생된 초고속광대역 신호를 광신호로 변환하는 신호 변환기와,

상기 제1 포트를 통해 입력되는 광신호를 상기 신호 변환기 또는 상기 제2 포트 중 어느 하나로 전달하는 광신호 전달수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 초고속광대역망간 신호를 전송하는 장치.

#### 【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 광신호 전달수단은

광 스위치인 것을 특징으로 하는 초고속광대역망간 신호를 전송하는 장치.

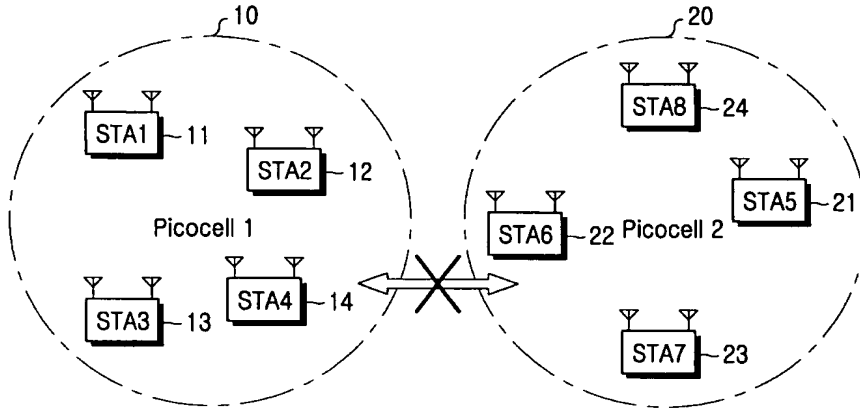
#### 【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 광신호 전달수단은

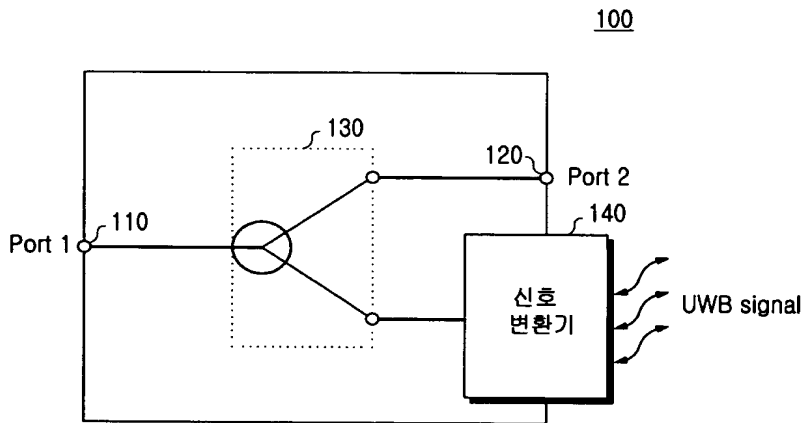
내부에 자기 식별번호를 저장하여 입력된 광신호의 목적지 식별번호와 자기 식별번호가 동일한 경우에만 상기 입력된 광신호를 신호변환기로 전달하는 것을 특징으로 하는 초고속광대역망간 신호를 전송하는 장치.

【도면】

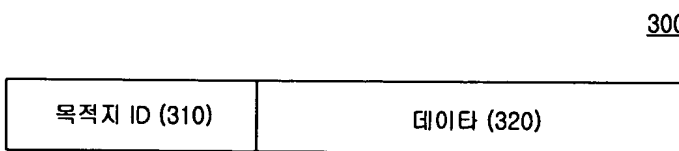
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

